I. Universitäts-, Hals-, Nasen- und Ohrenklinik zu Berlin.

Bemerkungen zur Histologie und pathologischen Anatomie des Ostium pharyngeum Tubae Eustachii.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Hans Heinrich Heine
aus Stendal.

Tag der Promotion: 7. VIII. 1926.

München 1927.
Druckerei Studentenhaus München Universität.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Goldscheider.
Referent: Prof. Dr. Güttich.
Korreferent: Prof. Dr. v. Eicken.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Herrn Dr. med. Friedrich Heine gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544324_0038

Die Tube besteht wie der Gehörgang aus zwei Abschnitten, dem vorderen knorpligen fibrösen und dem hinteren knöchernen, deren Länge sich wie 1:2 verhält. Der knorplige membranöse Teil der Tube wird durch eine Knorpelplatte gestützt. Im Querschnitt betrachtet, ist der mediale Teil der Knorpelplatte im vorderen Abschnitt weit größer als der laterale als Knorpelhaken bezeichnete. Die restliche Wandung der Tube wird durch die Fascia salpingopharyngea, eine fibröse Haut gebildet.

Der Tubenknorpel erfährt im Laufe des Lebens eine Umwandlung bis zu weitgehenden Zerklüftungen und Zerfaserungen. Er wird von älteren Autoren vorwiegend als hyalin, von späteren als elastischer Knorpel mit geringer randständiger Faserbeimengung bezeichnet. Häufig wachsen richtige Bindegewebszellen vom Perichondrium in den Knorpel hinein. Ähnlich wie bei alternden Rippenknorpeln kommt auch hier die Ausbildung herdförmiger Knorpelzellhaufen und eine faserige Umwandlung der hyalinen Grundsubstanz vor. Mitunter findet man auch im jugendlichen Knorpel massenhaft Fasern und eine teilweise Umwandlung der Knorpelzellen in langgestreckte spindelförmige, besonders oft sieht man dies bei Kindern mit Hypertrophie der Rachenmandel; wahrscheinlich spielen bei diesen Vorgängen Schleimhauterkrankungen im frühesten Alter ähnlich wie bei der Pneumatisation des Mittelohres eine Rolle.

Der knöcherne Tubenabschnitt, besteht lateral aus dem os tympanicum, medial aus dem os petrosum. Entsprechend der allgemeinen Pneumatisation des Mittelohres finden sich auch in der knöchernen Wand der Tube bei zunehmendem

Alter lufthaltige Hohlräume, die Zellulae tubariae. Sie sind meist kaum hanfkorngroß, mit Zylinderepithel ausgekleidet und enthalten (nach *Siebenmann*) mitunter Schleimdrüsen in den Wänden. Gefäße finden sich im knorpligen Teil der Tube und zwar im lateralen häufiger als im medialen Schenkel. Sie versorgen nicht den Knorpel selbst, da sie sich im Knorpel nicht in Kapillaren auflösen, sondern ziehen zu den Drüsen der Tube. Die durchschnittliche Länge der Tube beträgt beim Erwachsenen 36 mm. Das Lumen der Tube ist im knorpligen Teil enger als im knöchernen, an der Vereinigungsstelle beider, dem Isthmus, ist es am engsten. In der Mitte des knorpligen Teils ist das Lumen in der Ruhe geschlossen, öffnet sich aber bei jeder Schlingbewegung durch Kontraktion des am Knorpelhaken ansetzenden musc. tensor veli palatini. Am Ostium pharyngeum und unter dem Knorpelhaken am Übergang in die knöcherne Tube klafft das Lumen auch in der Ruhe.

Die Schleimhautstruktur der Tube zeigt im knorpeligen und im knöchernen Teil erhebliche Unterschiede entsprechend dem Umstand, daß im knöchernen Teil die submucosa fast gänzlich fehlt. Im knorpligen Teil besteht sie aus drei Schichten, die durch elastische, cirkulär angeordnete Fasern von einander abgegrenzt sind.

1. Das Epithel wird von hohem geschichteten Flimmerepithel dargestellt. In ihm finden sich zahlreiche Becherzellen, die sich bei akuten Katarrhen vermehren. Auf das Epithel folgt die strukturlose Basalmembran und auf diese die Tunica propria, eine Lage kernhaltiger Bindegewebsfasern, die netzartig locker mit der Fascie und dem Perichondrium des membranösen Abschnittes verbunden sind.

2. Die nächste Schicht der Tubenschleimhaut bildet das adenoide Gewebe, welches zu dem des Rachenrings gehört. Am Ostium pharyngeum zeigt es die größte Ausdehnung und deutlich hervortretende Lymphfollikel. Es wird hier nicht mit Unrecht Tubentonsille genannt. Nach der Pauke zu nimmt es im Verlauf der Tube stark ab.

3. Auch die dritte Schicht vermindert sich nach dem Isthmus zu, sie besteht aus gemischten acinösen Schleimdrüsen, die in Bindegewebe eingehüllt sind. Im Ausführungsgang findet sich einschichtiges Übergangsepithel. Am Tubenboden sind sie am stärksten entwickelt, in der lateralen Tubenwand sind sie nur

im oberen Abschnitt vorhanden, während der untere Teil der lateralen Wand von dem Fettpolster ausgefüllt wird. Es liegt zwischen dem musc. tensor- und levator veli palatini und bildet sich bei Abmagerungszuständen zurück, woraus ein Klaffen der Tube resultiert, so daß z. B. bei abmagernden Phthisikern eine erhöhte Möglichkeit zu Mittelohrinfectionen auf dem Tubenwege gegeben ist.

Bei Beginn der physiologischen Betrachtung der Tube sei die Bemerkung gestattet, daß sich die Tube wie die Pauke aus dem Spritzlochkanal der zuerst an Land gegangenen Vierfüßler herleiten. Eine Paukenhöhle und Eustachische Röhre, die sie mit dem Nasenrachenraum verbindet, tritt zuerst bei den Krokodilen auf. Die Tuben der Krokodile wie der Vögel sind verhältnismäßig lang und vereinigen sich zu einer unpaaren Öffnung im Pharynx. Bei den Ersteren kommunizieren außerdem beide Tuben durch einen dritten Kanal. Außer den Tuben besteht bei beiden Tierklassen noch ein kompliziertes pneumatisches System zur Ausgleichung der Druckverhältnisse auf das empfindliche Trommelfell. Gleichen Zwecken dienen die Aussackungen der Tube, die wir bei Fledermäusen, Pferden und Eseln finden, also Tieren, die durch schnelles Laufen bezw. Fliegen recht schwankenden Druckverhältnissen ausgesetzt sind.

Die physiologische Funktion der Tube besteht darin, daß sie „durch eine verschließbare Rachenöffnung zeitweilig den Ausgleich zwischen dem Luftdruck des pneumatischen Paukenhöhlensystems und der Außenluft vermittelt" (*Schäfer*). Zu der oben gegebenen anatomischen Beschreibung sei noch erwähnt, daß sich an der Grenze des knöchernen und knorpligen Teils der Isthmus-Tubae, die engste Stelle, befindet und in der Mitte des knorpligen Teils sich in der Ruhe die Schleimhautflächen berühren. Wie gesagt, wird die größtenteils vom Knorpel gebildete Wandung durch einen beweglichen, häutigen Teil vervollständigt. Hier entspringt der musc. tensor veli palatini, der vorwiegend vom Trigeminus versorgt wird. Durch Kontraktion dieses Muskels wird die häutige Tubenwand abgehoben und das Lumen erweitert. An dem letzteren Vor-

gang ist der vom Facialis versorgte musc. levator veli palatini dadurch beteiligt, daß er bei Kontraktion den Tubenboden hebt und so ein Klaffen der Wände bewirkt (der musc. levator veli palatini entspringt am Felsenbein, liegt hinten und medial vom Ostium pharyngeum der Tube und bildet in eine Sehnenplatte ausstrahlend gemeinsam mit dem Tensor veli palatini den weichen Gaumen). Gleiche Funktion wie die beiden erstgenannten Muskeln hat ein Teil des musc. salpingo-pharyngeus, der als musc. retrahens Tubae bezeichnet wird. Wegen ihrer Beteiligung an der Bewegung des Gaumensegels kommt beim Schlingakt, bei der Phonation, bei forcierter Atmung, beim Gähnen eine Rückwirkung auf das Tubenlumen, eine Öffnung desselben zustande, die sich unter einem knackenden Geräusch vollzieht. Jedoch kann man nach Hartmann aus der Spannung des Levator keinen sicheren Schluß auf die Durchgängigkeit der Tube ziehen. Der Levatorwulst wölbt sich beim Schlingakt und Erbrechen vor, sodaß dadurch die Tubenöffnung vor Eindringen von Speisen geschützt ist.

Wird bei geschlossenem Mund und geschlossener Nase eine Schlingbewegung gemacht, so tritt im Beginn durch Hebung des Gaumensegels eine Verdichtung der Luft im Nasenrachenraum und in der Paukenhöhle ein, während am Schluß des Aktes bei sinken des Gaumensegels eine Luftverdünnung zustande kommt, die sich dem Mittelohr mitteilt. (*Politzer*) P. stellte diese Tatsache mit Hilfe eines Manometers fest. Valsalva beobachtete, daß bei geschlossenem Mund und Nase bei Ausatmung sich die Trommelfelle vorwölben, bei Einatmen retrahieren. Naturgemäß leidet unter jedem abnormen Druckverhältnis, sei es im Sinne einer dadurch bedingten Vorwölbung oder Retraktion die Schwingungs- und Schallperzeptionsfähigkeit des Trommelfells.

Eine Erweiterung des Tubenlumens kommt außerdem bei der Phonation durch Inanspruchnahme der Gaumenmuskulatur zustande. Im Ruhezustande und bei gewöhnlicher Atmung besteht unter normalen Verhältnissen kein Luftaustausch zwischen Rachen und Mittelohr. Es spielen

jedoch hier individuelle Verschiedenheiten, wie die Ausdehnung der aneinanderliegenden Teile der Tubenschleimhaut, der Ernährungszustand (s. o.) und andere Umstände eine Rolle. In einem sehr treffenden Vergleich schildert *Hartmann* die physikalische Funktion der Tuben folgendermaßen: „sie verhalten sich also wie Röhren, die an einem Ende eine feste Wandung mit offenen Lumen, auf der anderen Seite schlaffe Wandungen tragen. Findet an dem starrwandigen Ende der Röhre erhöhter Druck statt, so wird derselbe nur sehr gering zu sein brauchen, um den Widerstand der sich lose berührenden membranösen Wände zu überwinden. Ist dagegen am membranösen Ende erhöhter Druck vorhanden, so werden die membranösen Wandungen zusammengepreßt, und der Luftdurchtritt durch die Röhre auch bei Einwirkung beträchtlicher Druckstärke gehindert, indem ein luftdichter Verschluß der als Klappe funktionierenden Röhre eintritt." Bedeutung hat die Kenntnis von der Erweiterung der Tube beim Schlingakt und bei der Phonation dadurch erlangt, daß sie *Politzer* zu dem bekannten therapeutischen Zweck verwandt hat. Schließlich sei noch erwähnt, daß die Durchgängigkeit der Tube bei verschiedener Körperhaltung verschieden ist. Optimal ist sie bei senkrechter Kopfhaltung, schlechter bei rückwärts geneigtem Kopfe.

Bei Offenstehen der Tube hat sich experimentell eine Verschlechterung des Hörvermögens feststellen lassen. Mithin percipiert das Trommelfell die Schallwellen am günstigsten wenn es nur von einer Seite von Schallwellen getroffen wird. Lästig empfunden wird die bei mangelhaftem Tubenverschluß auftretende Autophonie, das laute Tönen der eigenen Stimme, besonders bei nasalen Konsonanten wie M. und N. Die Autophonie entsteht bei atrophischen Zuständen durch mangelhaften Schluß des medialen Tubenteils, d. h. durch Schwinden des Fettpolsters im membranösen Teil der Tubenwand, durch Starrheit der Tubenwandungen nach entzündlichen Prozessen oder auch durch Narbenzug an der Tubenmündung.

Bei entzündlicher Verdickung der Tubenschleimhaut kommt es zum Verschluß der Eustachischen Röhre, der seinerseits eine Resorption der in der Pauke befindlichen Luft zur Folge hat. Das Trommelfell wird retrahiert legt sich an die hintere Paukenwand an und seine Schwingungs- und Schall-Perceptionsfähigkeit leidet.

Entwicklungsgeschichtlich werden nach *Hammar* und *Keibel* 3 Perioden der Mittelohrentwicklung unterschieden:

1. Die Periode der primären Trommelhöhle, die sich vom ersten Monat bis in die 7. Woche erstreckt.

2. Die Periode der Entwicklung des tubotympanalen Rohres oder Abtrennungsperiode, die im Anfang des dritten Monats endet.

3. Die Umformungsperiode, in der sich Paukenhöhle und Tube zu ihrer definitiven Form entwickeln. Diese Periode endet erst im postfötalen Leben.

Nach *Siebenmann* wird die erste Anlage des Mittelohres durch die mittlere Schlundtasche dargestellt, die im ersten Monat ca. dem mittleren Drittel der Paukenhöhle entspricht. In der sechsten Embryonalwoche wird der vordere Trommelhöhlenabschnitt entwickelt, nach der sechsten Woche die Tube. Sie kommt als enger Kanal durch direktes Längenwachstum der Wände der primären Paukenhöhle zustande. Im dritten Monat verbreitert sich das Mittelohr in seinem hinteren Anteil. Von der Tube bildet sich das Ostium tympanicum aus, das über dem Paukenhöhlenboden liegt. Am Ostium pharyngeum ist der hintere Tubenwulst sichtbar. Der Tubenknorpel entwickelt sich nach *Krause* im vierten Embryonalmonat.

Varietäten der Tube kommen vor in Bezug auf Länge, Durchmesser und Ausbildung des Isthmus. *Alexander* beschrieb als Erster die infantile, kurze, weite, isthmuslose Tube, die verbunden mit seichter Trommelhöhle und geringer Pneumatisation den Typ der Minderwertigkeit des Mittelohres darstellt. Was Mißbildungen der Tube anlangt, so wurde bei den 53 beschriebenen anatomischen Befunden von Mißbildungen, selbst von völliger Atresie der Paukenhöhle fast immer eine gutentwickelte Tube gefunden.

Es werden im ganzen 3 Formen von Tubendivertikeln unterschieden. Ein Divertikel in der Gegend des ostium pharyngeum hat zuerst *Zuckerkandl* in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1875 Bd. 9 beschrieben. Er berichtet darüber: Bei meinen Untersuchungen über die Tuba Eustachii gewahrte ich an der Leiche eines 20 jährigen Mannes auf beiden Seitenwänden des Schlundkopfes, daß die überhaupt schon bedeutend entwickelten pharyngealen Mündungen (8 mm) der Ohrtrompete in Form von 1,6 cm lang und 1,4 cm breiten Gruben bis an die Fläche des weichen Gaumens fortgesetzt waren, sodaß die Seitenteile dieses Nasenrachenraumes von den Tuben an bis unterhalb des harten Gaumens Buchten enthielten, welche mit den pharyngealen Öffnungen der Ohrtrompete einbegriffen (2,2 cm lang, 1,4 cm breit) weit genug waren um eine starke Männerdaumenbeere aufzunehmen." In der Mitte weist der sich weit nach unten erstreckende Zuckerkandel'sche Rezessus eine Schleimhautfalte auf. Im übrigen war das Lumen der knöchernen Tube von normaler Größe. Fast zu gleicher Zeit (Archiv für Ohrenheilkunde 1875) erwähnt *Urbantschitsch*, daß er mehrere Fälle von abnorm weiter pharyngealer Tubenöffnung bei Sektionen beobachtet habe. In einem Falle sei die Tubenöffnung so groß gewesen, daß man eine Fingerspitze hineinlegen konnte, auf die Ausmaße geht er nicht näher ein, beschreibt jedoch die Form des Ostium pharyngeum als variabel, kreisrund birnenförmig oder dreiecksähnlich. Eine andere Art von Divertikeln der Tube erwähnt *Kirchner* in seiner Festschrift für *Koellicker* über Divertikelbildung in der Tuba Eustachii (1887). Es handelt sich hierin um ein Divertikel im Inneren der Tube. *Kirchner* fand es 1,5 mm von dem Ostium pharyngeum entfernt im Boden der Tube, es erstreckte sich 7 mm zwischen den Tubenmuskeln. K. betrachtet diese Divertikel als durch Traktion entstandene, die eine Schleimhautausbuchtung durch Zug des Tensor veli palatine darstellen. Die dritte Art der hier behandelten Mißbildungen stellt das Pertiksche Divertikel dar. Es handelt sich hierbei vorwiegend um eine abnorme Erweiterung der *Rosen-*

müller'schen Grube, die jedoch häufig mit einem Rezessus der pharyngealen Tubenöffnung kombiniert ist. Das Pertiksche Divertikel wölbt sich sackartig über den Rand des konstrictor pharyngis vor.

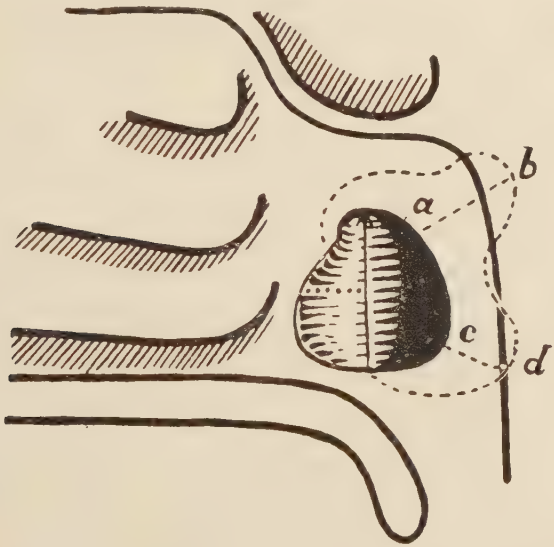
Im ganzen sind 37 Fälle von Mittelohrmißbildung beschrieben, bei denen die Tube erwähnt ist. Bei 21 war sie normal, bei 4 verengert, bei 4 fehlte Tubenknorpel. *Truckenbrot* erwähnt einen Fall von minimaler Entwicklung der Paukenhöhle und weiter, isthmusloser Tube. Blind endende, rudimentäre Tuben sind bisher nur 6 mal beschrieben worden. In einem Fall von Wolfsrachen (Grube) fehlte das Ostium pharyngeum der Tube.

Die Ansichten über die Genese der Tubendivertikel gehen auseinander. *Kostanecki* behauptet, daß die abnorm weite Tubenöffnung und der Zuckerkandl'sche Rezessus Mißbildungen im Bereich der 1. Kiemenspalte sind. Angeblich ist in diesen Fällen der weiche Gaumen zu stark entwickelt und der levator veli palatini hat dadurch einen abnormen Ansatz. Nach *Kirchner* sind die von ihm beschriebene Divertikel im Inneren der Tube, wie schon oben erwähnt, Traktionsdivertikel, die eine Schleimhautausbuchtung durch Zug des tensor veli palatini darstellen. Nach *Peters* handelt es sich um ein vitium primae formationis. *Pertik* hält die Divertikel der *Rosenmüller*'schen Grube für Pulsionsdivertikel durch forcierte Exspiration, Husten etc.. *Kostanecki* nimmt wie erwähnt, eine Mißbildung im Bereich der ersten Kiemenspalte an. Beiden Anschauungen wird Polyak mit der Annahme gerecht, daß ein schon vorhandenes Divertikel durch forcierte Expiration, Husten und Schneuzen erweitert wird.

Praktische Bedeutung haben die Divertikel einmal dadurch, daß sich in ihnen Pfröpfe bilden können, die sich ähnlich wie die Mandelpfröpfe aus Sekret, abgestoßenen Epithelien, und einer reichen Bakterienflora zusammensetzen. Sie bilden eine ständige Infektionsquelle und verursachen außerdem ein lästiges Fremdkörpergefühl sowie subjektive Kakosmie. *Körner* führt das gelegentliche Auftreten von Emphysemen nach Katheterismus teilweise auf

solche Tubendivertikel zurück, da naturgemäß in den Divertikeln die Schleimhaut überdehnt und dadurch häufig atrophisch wird und so weniger Widerstand gegen Perforationen bietet. In der Sammlung der I. Hals-Nasen-Ohren-Klinik zu Berlin befindet sich ein Wachsabzug eines Präparates (das Präparat selbst ist in der Sammlung der Anatomie zu Berlin enthalten) von besonders großer Ausbuchtung des Ostium pharyngeum. Der vorliegende Fall stellt einen Zufallsbefund vom Präparierboden dar. Es hat sich leider infolgedessen über die Vorgeschichte des Verstorbenen nichts feststellen lassen. Das Präparat ist bisher nicht näher beschrieben worden, sondern nur in einer Sitzung der Otolaryngologischen Gesellschaft am 13. 11. 1913 von Herrn Geh. Rat *Passow* kurz demonstriert worden. Im Verhandlungsbericht heißt es darüber: Vor Beginn der Sitzung zeigt Herr Passow ein Präparat von abnorm weiter pharyngealer Tubenöffnung und Stenose der übrigen Tube."

Die Maße sind aus nebenstehender schematischer Zeichnung ersichtlich.



Das abnorm weite Ostium pharyngeum stellt eine Aussackung zwischen dem tensor veli palatini und dem Levator

veli palatini dar, die sich nach lateral, hinten, oben und unten fortsetzt. Die Wandung ist elastisch und wird von der Fascie gebildet. Das rechte Divertikel übertrifft das linke an Ausdehnung in fast jeder Dimension um ungefähr ein Drittel. Der senkrechte Durchmesser der pharyngealen Öffnung beträgt rechts 2 cm, der quere 1,45 cm. Zur weiteren Erklärung der Maße möge nebenstehende schematische Zeichnung dienen. Die Tiefe des rechten Divertikels nach lateral hinten oben (a—b) ist 2,4 cm, nach lateral hinten unten (c—d) 2,6 cm. Links betragen die Maße: des senkrechten Durchmessers der pharyngealen Öffnung 1,65 cm, des queren 1,5 cm (a—b) 1,45 cm, (c—d) 1,7 cm. Die Configuration beider Divertikel ist ungefähr die gleiche. Sie setzen sich nach lateral hinten, unten und oben fort und stellen einen Hohlraum dar in den man die Endphalanx des Daumens hineinlegen kann.

Die Wandung verläuft vorn lateral ziemlich flach, während sie im übrigen eine mehr gerundete Form zeigt. Nach oben verläuft der Rezessus kuppelartig oberhalb des oberen Randes der pharyngealen Öffnung. Hier befindet sich 6mm von letzterem entfernt die Fortsetzung des eigentlichen Tubenlumens. Der obere Pol der pharyngealen Öffnung liegt rechts in Höhe des unteren hinteren Ansatzpunktes der mittleren Muschel und fällt mit dem oberen Sporn, des Processus pterygoideus medialis zusammen. Der linke obere Pol liegt ungefähr 3,5 mm tiefer. Der untere Rand liegt beiderseits etwas unterhalb der Höhe des Nasenbodens. Die pharyngeale Tubenöffnung zeigt rechts wie links etwa die stark abgerundete Form eines gleichschenkligen Dreiecks. Die *Rosenmüller*'sche Grube ist in das Divertikel nicht mit einbezogen. Nachdem die Aussackung der Fascie zwischen Tensor veli palatini und Levator veli palatini hindurch getreten ist, liegt sie im vorderen Teil dem Ursprung des musc. pterygoideus internus und der lamina lat. des processus pterygoideus an. Nach oben zu ist das os sphenoidale und nach hinten lateral das os temporale an der knöchernden Umgebung beteiligt. An der hinteren Wandung befindet sich die Fascia prävertebralis,

unter der sich hier der obere Teil des Atlas befindet. Nach lateral hinten erstreckt sich die Aussackung bis zum processus styloideus. Das Tubenlumen beträgt in der Mitte des knöchernen Teils 1,5 mm im Durchmesser. Es besteht also eine Stenose der Tube (normale Weite 3—4 mm).

Seiner Configuration, wie auch Ausdehnung nach ähnelt der vorliegende Fall am meisten dem von *Zuckerkandl* beschriebenen. Abgesehen davon, daß Z. keine Stenose der übrigen Tube fand. Über die Genese lassen sich wie überhaupt, so auch im vorliegenden Falle nur Vermutungen aussprechen. (s. o.) Die meiste Wahrscheinlichkeit hat jedoch wohl die seinerzeit schon von *Polyak* propagierte Annahme für sich, daß zu einer ursprünglichen Mißbildung im Bereich der ersten Kiemenspalte später eine Erweiterung durch Pulsion gekommen ist. Über die Vorgeschichte des Verstorbenen hat sich leider, wie erwähnt, nichts eruieren lassen, sodaß nicht festzustellen war, ob diese Tubenabnormität irgend welche Beschwerden hervorgerufen hat. Sei es in dem Sinne, daß in dem Divertikel Pfröpfe gebildet haben, die auf Grund ihrer Zusammensetzung aus Sekretresten, abgestoßenen Epithelien und Fäulnisbakterien eine Infektionsquelle bildeten und foetor ex ore hervorriefen, sei es, daß die Stenose der übrigen Tube bei Schleimhautschwellung zu völligem Verschluß derselben mit seinen Folgezuständen geführt hat. Außerdem ist in Fällen wie dem vorliegenden, wie schon *Zuckerkandl* erwähnte, beim Tubenkatheterismus durch die abnormen anatomischen Verhältnisse und den meist atrophischen Zustand der dünnen, überdehnten Schleimhaut des Divertikels eine erhöhte Möglichkeit zur Perforation derselben und zum Hervorrufen eines Emphysems gegeben.

Literaturangabe.

Corning: Topograhpische Anatomie.

Denker und Kahler: Handbuch der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde 1926.

Hammar: Studien über die Entwicklung des Vorderdarms und angrenzender Gebiete.

Henke und Lubarsch: Handbuch der pathologischen Anatomie Bd. Gehörorgan. 1926.

Keibel: Entwicklungsgeschichte.

Kirchner: Über Divertikelbildung in der Tuba Eustachii. Festschrift für Koellicker, Leipzig 1887.

Krause: In Hertwichs Handbuch der Entwicklungsgeschichte, Abschn. Gehörorgan.

Pertik: Bemerkungen über Pharynx Divertikel im Virchow-Archiv Bd. 94.

Peters: Die Pathologie der Kiemenspaltenresiduen mit besonderer Berücksichtigung der Divertikel (Zeitschr. für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde 1910).

Urbantschitsch: Archiv für Ohrenheilkunde Bd. X 1875. Tubendivertikel.

Zuckerkandel: Über den Recessus salpingo-pharyngeus. Monatsschrift für Ohrenheilkunde Bd. 9, Nr. 2, 1875.

Verhandlungsbericht der Berliner oto-laryngologischen Gesellschaft vom 14. 11. 1913.

Lebenslauf.

Am 15. VIII. 1901 wurde ich in Stendal als Sohn des Facharztes für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten Dr. med. Friedrich Heine und seiner Frau Frieda geb. Schuppe geboren. Ich besuchte das humanistische Gymnasium zu Stendal, wo ich am 18. III. 1920 das Reifezeugnis erhielt. Dann begab ich mich nach München um Architektur und Kunstgeschichte zu studieren, ging jedoch schon im 1. Semester aus Neigung zum medizinischen Studium über, das ich in Giessen (3 Sem.) München (5 Sem.) und Berlin (1 Sem.) fortsetzte. Physikum und Staatsexamen (Juni 1925) bestand ich in München mit Note II. Am 1. VIII. 1925 trat ich in die II. Medizin. Abteilung des Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin als Medizinalpraktikant ein, wo ich unter der Leitung von Herrn Geh. Rat. Prof. Brandenburg vorzügliche Gelegenheit zum Einarbeiten in die praktische Medizin hatte. Nach 6 Monaten ging ich auf die Hals-Nasen-Ohrenabteilung des gleichen Krankenhauses über, wo ich bis zum Schluß des praktischen Jahres verblieb und neben der Diagnostik und Therapie dieses Faches auch kleinere operative Eingriffe erlernte und ausübte. Unter Herrn Prof. Brandenburg hatte ich daneben Gelegenheit zu experimentell-wissenschaftlicher Arbeit, während ich mich z. Zt. meiner Tätigkeit auf der Hals-Nasen-Ohren-Abteilung mit der Abfassung der vorliegenden Arbeit beschäftigte.